SNI 05-1041-1989

Standar Nasional Indonesia

Sifat mekanis baud baja

ICS 21.060.10

Badan Standardisasi Nasional

SIFAT MEKANIS BAUD BAJA

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, klasifikasi dan simbol, sifat mekanis, cara uji dan syarat penandaan pada baud yang mempunyai diameter nominal 1,6 sampai 39 mm.

2. DEFINISI

Sifat mekanis baud baja adalah daya tahan dari logam (benda kerja), dalam hal ini baud dimaksud terhadap beban-beban dari luar yang dikenakan padanya dinyatakan dengan besaran-besaran tertentu.

3. KLASIFIKASI DAN SIMBOL

Bilangan-bilangan kekuatan yang tercantum pada Tabel I menyatakan simbol-simbol sifat mekanis baud sesuai dengan jenis bahan bakunya.
Bilangan-bilangan kekuatan terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok I terdiri dari 12 kelas dan kelompok II terdiri dari 4 kelas.
Sedangkan simbolnya untuk kelompok I terbagi menjadi 12 simbol dan kelompok II menjadi 4 simbol (lihat Tabel V, VI).

Tabel I

Simbol Sifat Mekanis dan Kaitannya
dengan Bahan Baku

Bahan baku		Baja karbon rendah					Baja karbon menengah				Baja paduan			Baja karbon rendah		Baja karbon menengah	
Bilangan kekuatan	Kelompok I	3,6	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	6,8	6,9	8,8	10,9	12,9	14,9	–	–	–	–
	Kelompok II						–	–	–	–	–	–	–	4 T	5 T	6 T	7 T

4. SIFAT MEKANIS

4.1. Bilangan Kekuatan

Bilangan kekuatan terbagi menjadi 16 (enam belas) bilangan seperti ditunjukkan pada Tabel I.

4.2. Simbol untuk Bilangan Kekuatan

Bilangan kekuatan adalah bilangan-bilangan yang menyatakan sifat-sifat mekanis baud, yang terbagi menjadi dua bagian yaitu sifat-sifat mekanis untuk kelompok I dan kelompok II (lihat Tabel I).
Simbol-simbol yang digunakan untuk menyatakan sifat-sifat mekanis pada kelompok I dapat dibuat dengan menggunakan bilangan-bilangan yang tertera pada Tabel I. Sedangkan simbol-simbol yang digunakan untuk menyatakan sifat-sifat mekanis pada kelompok II dapat dibuat dengan menggunakan bilangan-bilangan disertai huruf T seperti tertera pada Tabel I.

Contoh :

Simbol ⟶ 4,6
4 = kuat tarik minimal = 40 kgf/mm^2 (392 N)
6 = batas ulur = 60% dari kuat tarik adalah 24 kgf/ mm^2 (235,2 N)

Simbol ⟶ 4 T
4 = kuat tarik minimum = 40 kgf/mm^2 (392 N)
T = kuat tarik

4.3. Sifat-sifat Mekanis

Sifat-sifat mekanis setiap bilangan kekuatan untuk kelompok-kelompok I dan II harus sesuai dengan Tabel II.

Tabel II
Sifat-sifat Mekanis Baud

Bilangan kekuatan	Kelompok I		3,6	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	6,8	6,9	8,8	10,9	12,9	14,9	—	—	—	—
	Kelompok II		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 T	5 T	6 T	7 T
Kuat tarik kgf/mm²	Harga minimum		34	40		30		60			80	100	120	140	40	50	60	70
	Harga maksimum		49	55		70		80			100	120	140	160				
Kekerasan — Kekerasan Brinel	Harga minimum		90	110		140		170			225	280	330	390	105	135	170	201
	Harga maksimum		150	170		215		245			300	365	425	—	229	241	255	277
Kekerasan — Kekerasan Rockwell	HRB	Harga min	49	62		77		88			—				—			
		Harga maks.	82	88		97		102			—				—			
	HRB	Harga min	—	—		—		—			18	27	34	40	—			
		Harga maks	—	—		—		—			31	38	44	49	—			
Batas ulur kgf/mm²	Harga minimum		20	24	32	30	40	36	48	54	64	90	108	126	23	23	40	50
Kuat beban uji baut utuh	Rasio tegangan		0,94	0,94	0,91	0,94	0,91	0,94	0,91	0,88	0,91	0,88	0,88	0,88	—	—	—	—
	kgf/mm²		18,8	22,6	29,1	28,2	36,4	33,9	43,7	47,5	58,2	79,2	95,0	11,1	—	—	—	—
Perpanjangan setelah patah %	Harga minimum		25	25	14	20	10	16	8	12	12	9	8	7	10	10	10	15
Kuat tarik baud utuh dengan baji			Setara dengan harga minimum kuat tarik															

5. CARA UJI

5.1. Cara Uji

Cara uji baud sesuai dengan SII.0647-82, *Cara Uji Mekanis Mur dan Baud.*

5.2. Pemeriksaan.

5.2.1. Rencana Pemeriksaan

5.2.1.1. Rencana pemeriksaan untuk kelompok I

Rencana pemeriksaan dilaksanakan sebagai berikut :

1) Pemeriksaan sifat-sifat mekanis untuk kelompok I dilaksanakan sesuai dengan pemeriksaan A dan pemeriksaan B seperti ditunjukkan pada Tabel III.

2) Sasaran pemeriksaan untuk menentukan mutu sifat mekanis dinyatakan dengan tanda ● dalam pemeriksaan A dan B. Pemeriksaan yang dinyatakan dengan tanda ○ akan dilaksanakan apabila diminta atau disyaratkan oleh konsumen, apabila tidak maka tidak perlu diadakan pemeriksaan. Apabila pemeriksaan dengan tanda ● ditukar dengan tanda ○ (lihat butir 3), maka hal ini perlu dipertimbangkan sebagai pemeriksaan mutu.

3) Pertukaran sasaran pemeriksaaan dilaksanakan sebagai berikut :
Pemeriksaaan kuat tarik dengan menggunakan batang uji dan pemeriksaan kuat tarik dengan menggunakan produk sebagai benda uji dalam kelompok I dapat ditukar dengan pemeriksaan kekerasan berdasarkan perjanjian produsen dan konsumen.
Selanjutnya apabila pada rencana pemeriksaan B ditemukan hal-hal yang tidak praktis sehubungan dengan ukuran (misalnya diameter baud terlampau besar atau panjang nominal terlampau pendek), maka hal ini dapat diganti dengan pemeriksaan kekerasan tanpa adanya perjanjian antara pihak produsen dan konsumen.

5.2.1.2. Rencana pemeriksaan untuk kelompok II

Pemeriksaan dilakukan sebagai berikut :

1) Pemeriksaan sifat-sifat mekanis untuk kelompok II dilaksanakan sesuai dengan rencana pemeriksaan untuk kelompok II, seperti ditunjukkan pada Tabel IV.

2) Sasaran pemeriksaan untuk menentukan mutu sifat mekanis yang dinyatakan dengan tanda ● dalam pemeriksaan kuat tarik baud utuh dengan baji atau apabila pemeriksaan kuat tarik tidak dapat dilaksanakan sehubungan dengan ukuran (misalnya diameter baud terlampau besar atau terlampau pendek), maka penentuan mutu hanya dilaksanakan dengan pemeriksaan kekerasan. Selanjutnya pemeriksaan dengan menggunakan tanda ○ dilaksanakan apabila diminta atau disyaratkan oleh konsumen. Apabila tidak, maka tidak merupakan syarat.

3) Pertukaran sasaran pemeriksaan dilaksanakan sebagai berikut :
Pemeriksaan tarik baud utuh dan pemeriksaan tarik baud utuh dengan baji dapat ditukar dengan pemeriksaan lainnya sesuai dengan perjanjian yang bersangkutan.

5. CARA UJI

5.1. Cara Uji

Cara uji baud sesuai dengan SII.0647-82, *Cara Uji Mekanis Mur dan Baud.*

5.2. Pemeriksaan.

5.2.1. Rencana Pemeriksaan

5.2.1.1. Rencana pemeriksaan untuk kelompok I

Rencana pemeriksaan dilaksanakan sebagai berikut :

1) Pemeriksaan sifat-sifat mekanis untuk kelompok I dilaksanakan sesuai dengan pemeriksaan A dan pemeriksaan B seperti ditunjukkan pada Tabel III.

2) Sasaran pemeriksaan untuk menentukan mutu sifat mekanis dinyatakan dengan tanda ⊙ dalam pemeriksaan A dan B. Pemeriksaan yang dinyatakan dengan tanda ○ akan dilaksanakan apabila diminta atau disyaratkan oleh konsumen, apabila tidak maka tidak perlu diadakan pemeriksaan. Apabila pemeriksaan dengan tanda ⊙ ditukar dengan tanda ○ (lihat butir 3), maka hal ini perlu dipertimbangkan sebagai pemeriksaan mutu.

3) Pertukaran sasaran pemeriksaan dilaksanakan sebagai berikut :
Pemeriksaaan kuat tarik dengan menggunakan batang uji dan pemeriksaan kuat tarik dengan menggunakan produk sebagai benda uji dalam kelompok I dapat ditukar dengan pemeriksaan kekerasan berdasarkan perjanjian produsen dan konsumen.
Selanjutnya apabila pada [illegible] pemeriksaan B ditemukan hal-hal yang tidak praktis [illegible] dengan ukuran (misalnya diameter baud terlampau besar atau panjang [illegible] terlampau pendek), maka hal ini dapat diganti dengan pemeriksaan kekerasan tanpa adanya perjanjian antara pihak produsen dan konsumen.

5.2.1.2. Rencana pemeriksaan untuk kelompok II

Pemeriksaan dilakukan sebagai berikut :

1) Pemeriksaan sifat-sifat mekanis untuk kelompok II dilaksanakan sesuai dengan [illegible] untuk kelompok II, seperti ditunjukkan pada Tabel IV.

2) Sasaran pemeriksaan untuk menentukan mutu sifat mekanis yang dinyatakan dengan tanda ⊙ dalam pemeriksaan kuat tarik baud utuh dengan baji akan tetapi pemeriksaan kuat tarik tidak dapat dilaksanakan sehubungan dengan ukuran (misalnya diameter baud terlampau besar atau terlampau pendek), maka penentuan mutu hanya dilaksanakan dengan pemeriksaan kekerasan. Selanjutnya pemeriksaan dengan menggunakan tanda ○ dilaksanakan apabila diminta atau disyaratkan oleh konsumen. Apabila tidak, maka tidak merupakan syarat.

3) Pertukaran sasaran pemeriksaan dilaksanakan sebagai berikut :
Pemeriksaan tarik baud uji dan pemeriksaan tarik baud utuh dengan baji dapat ditukar dengan pemeriksaan lainnya sesuai dengan perjanjian yang bersangkutan.

Tabel III
Rencana Pemeriksaan Kelompok

Jenis Pemeriksaan	batang uji		Pemeriksaan batang uji A diambil dari produk												Pemeriksaan contoh uji B dari produk											
			3,6	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	6,8	6,9	8,8	10,9	12,9	14,9	3,6	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	6,8	6,9	8,8	10,9	12,9	14,9
I	Kuat tarik	Kuat tarik Batang uji	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
		Kuat tarik aksial baud utuh													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Kekerasan	Kekerasan	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
II	Batas ulur	Kuat ulur batang uji	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
III	Perpanjangan setelah patah	Perpanjangan batang uji	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
	kuat tarik dengan baji	Kuat tarik baud utuh dengan baji													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Tabel IV
Rencana Pemeriksaan Kelompok II

Sifat mekanis	Sasaran pemeriksaan / Bilangan kekuatan	4 T	5 T	6 T	7 T
Kuat tarik	Kuat tarik batang uji	○	○	○	○
	Kuat tarik baud utuh	●	●	●	●
Kuat tarik dengan baji	Kuat tarik baud utuh dengan baji	●	●	●	●
Kekerasan	Kekerasan	●	●	●	●
Batas ulur	Kuat ulur batang uji	○	○	○	○
Perpanjangan setelah patah	Perpanjangan batang uji	○	○	○	○

5.2.1.3. Cara Pemeriksaan Contoh

Cara pemeriksaan contoh yang akan diuji ditentukan sesuai dengan perjanjian antara yang bersangkutan.

5.3. Pemeriksaan Kekerasan

Pemeriksaan kekerasan sesuai dengan SII. 0647-82 *Cara Uji Mekanis Mur dan Baud.*
Kekerasan dapat dinyatakan dengan kekerasan Brinel ataupun Rockwell, sesuai Tabel II.

6. SYARAT PENANDAAN

Pada setiap kepala baud harus dicap suatu simbol sesuai dengan sifat mekanisnya.

6.1. Pemberian cap simbol sifat mekanis untuk kelompok I sesuai dengan Tabel V.

Tabel V.
Cap Simbol untuk Kelompok I

Bilangan kekuatan	3,6	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	6,8	6,9	8,8	10,9	12,9	14,9
Simbol *	3,6	4,6	4,8	5,6	5,8	6.6	6,8	6,9	8,8	10,9	12,9	14,9

Catatan : * Tanda koma boleh dihilangkan

6.2. Pemberian cap simbol sifat mekanis untuk kelompok II sesuai dengan Tabel VI.

Tabel VI.
Cap Simbol untuk Kelompok II

Bilangan kekuatan	4 T	5 T	6 T	7 T
S i m b o l *	4	5	6	7

Catatan : * Huruf T boleh dibubuhkan.